

## STERN REVIEW: The Economics of Climate Change

## スターン報告書 - 気候変動の経済影響：結論のまとめ

直ちに確固たる対応策をとれば、気候変動の悪影響を回避する時間は残されている。

今や、その科学的根拠は否定しがたい：気候変動は地球をおびやかす深刻な問題であり、世界的規模の緊急な取り組みが必要とされている。

本報告書は、気候変動がもたらす影響とその経済的費用に関する証拠を収集し、多種のテクニックを用いてコストとリスクを査定したものである。そして、これらの観点から辿り着いた結論は至って単純である - 早期に断固とした対応策をとることによるメリットは、対応しなかった場合の経済的費用をはるかに上回る。

気候変動は、飲料水、食料生産、健康、環境など、世界中の人々にとって生活の基盤となる全てのものを脅かす。地球温暖化が進むにつれ、何億もの人が飢餓や飲料水不足、沿岸洪水の犠牲となるだろう。

正式な経済見本の結果を使って本報告書が推定したところによれば、対応策を講じなかった場合の気候変動のリスクと費用の総額は、現在および将来における世界年間 GDP の 5 割強に値し、より広範囲のリスクや影響を考慮に入れば、損失額は少なくとも GDP の 20 割に達する可能性がある。

これに反し、気候変動の最大要因である温室効果ガスの排出量を削減するなど、対応策を講じた場合の費用は、世界年間 GDP の 1 割程度で済むであろう。

ここ 10~20 年間における投資が、21 世紀後半と 22 世紀の気候を大きく左右することになる。現在およびこの先数十年間における人間の行為が、経済と社会的行動に大混乱をもたらし得る。そのスケールは、2 つの大戦および 20 世紀前半の世界恐慌に匹敵する。いったん起きた変化を元に戻すことは、非常に困難もしくは不可能である。

したがって、確固たる早期対応策が必要とされる。気候変動はグローバルな問題であるがゆえ、世界中の国々の対応が不可欠である。その対応とは、長期的ゴールに向けての共通ビジョンと、ここ 10 年間の対応策を促進するための枠組みへの合意の両方を基盤としたものであり、さらに、国、地域、国際レベルでの相互強化取り組みの上に築かれなければならない。

気候変動は、経済成長と開発に悪影響をもたらし得る。

ガス排出量削減のための対応を怠った場合、早ければ 2035 年には大気圏内の温室効果ガスの濃度は産業革命以前のその倍になると予想され、世界の平均気温が 2 度上昇するのは避けがたい。長期的に見れば、平均気温が 5 度以上上昇する可能性は 50 割強となる。気温上昇は危険以外の何ものでもない。なぜなら、この上昇率は、最後の氷河期の気温と現在の平均気温の差に匹敵するからである。これほど急激な国際レベルの自然地理学的変化は、人々がどこでどのように生活するかという人類地理学にも大きな変化をもたらすこととなる。

もし温暖化がもっとゆっくり進んだとしても、気候変動が世界の産出高や人類の生活および環境に深刻な影響を与えることに変わりはない。天候変化のパターンが地

域や産業分野に与える影響に関する綿密な研究に始まり、国際規模での経済的影響にいたるまで、ありとあらゆる証拠がそれを如実に物語っている。

影響を受けない国はない。弱い立場にあるもの - 貧しい国や人々 - が一番先に大きな痛手を被るだろう。彼らは地球温暖化の原因にほとんど関与していないにもかかわらず。洪水、干ばつ、嵐を始めとする異常気象に起因する経済的費用は、国の貧富にかかわらず上昇している。

回復力強化のための措置をとったり、費用を最小限に抑えるなど、気候変動に順応していくことが不可欠である。この先 20~30 年間に起こる気候変動を食い止めることはもはや不可能だが、気候変動から我々の社会や経済を守ることはある程度可能である。それには、より正確な情報の提供、計画の改善、気候変動に強い品種やインフラの開発などが挙げられる。気候変動への順応化には開発途上国だけでも年間数百億ドルかかると言われ、それでなくとも乏しい資源に更なるプレッシャーがかかる。気候変動順応化 - 特に開発途上国における - に拍車をかけることが望まれる。

気候安定化のための費用は決して低くはないが抛出可能な額である。しかし、対応の遅延は危険なだけでなく非常に高くつく。

大気中の温室効果ガスを、二酸化炭素排出量 (CO<sub>2</sub>e) 450~550ppmのレベルに抑えられれば、気候変動がもたらす最悪の影響はかなり減少する。現在のCO<sub>2</sub>eレベルは430ppmであり、年間 2ppm強の増加を見せている。この幅に抑えるには、2050 年までに現在の排出量レベルを少なくとも 25%削減する必要がある。

究極的には、年間排出量を現在のレベルから 80%以上削減しなければ、どのようなレベルであろうとも気候の安定はあり得ない。

これは難しい課題ではあるが、長期間にわたり継続的な対応策を講じることで、何もしなかった場合のリスクに比べればずっと低い費用で達成が可能である。今すぐに対応策を講じた場合、CO<sub>2</sub>eを 500~550ppmに抑えるための費用は世界の年間GDPの約 1%と推定される。

エネルギー効率性の抜本的改善もしくは空気汚染の減少などの相互メリットを考慮に入れれば、費用は更に低くなる。逆に、低炭素テクノロジーの開発が遅れたり、政策立案者がいつでもどこでもどのような方法でも一番安い方法でガス排出量の減少ができるような経済手段を作成しなければ、費用は高くなる。

今となつては、CO<sub>2</sub>eを 450ppmに抑えるのは非常に困難で費用もかかりすぎる。対応が遅れれば、500~550ppmに抑える機会も逃してしまうだろう。

全世界の国々に気候変動への対応が求められているが、富める国・貧しい国を問わず、経済成長への熱望に水をさすものではない。

対応策にかかる費用は、産業部門や各国に均等に分配されるわけではない。豊かな国々が 2050 年までに排出絶対量を 60~80%削減することを確約したとしても、同時に、開発途上の国々も大幅に削減することを求められる。しかし、開発途上国は削減にかかる費用全額を捻出することを要求されるべきではないし、そうはならないだろう。豊かな国々の炭素市場は、低炭素開発をサポートすべく既に金融流動を始

めており、「クリーン開発メカニズム」もその一つである。そういった流動の変化が、大規模な対応策をサポートするために今や必要とされている。

また、低炭素エネルギーテクノロジーや低炭素商品・サービスの新市場ができていくことから、気候変動への対応策はビジネスの機会を生み出す。これらの市場は年間何千億ドルのビジネスへと発展し、それに伴い雇用機会も拡大する可能性がある。

世界の国々は、気候変動の回避をとるか経済成長と開発をとるかの二者択一を迫られる必要はない。エネルギーテクノロジーと経済機構が変わり、経済成長を温室効果ガス排出から切り離すことが可能となったからである。よって、気候変動を無視することは、経済成長に損害を与える結果につながる。

気候変動への取り組みは長期的な経済成長政策に好意的であり、豊かな国・貧しい国を問わず、経済成長への熱望に水をさすことなく実施することができる。

ガス排出量を削減するためにできることはたくさんある。実践したいと思わせるには、慎重で確固たる政策が必要とされる。

エネルギー効率性の改善、需要の変化、クリーンな電気・熱エネルギー・輸送テクノロジーの採用などで、ガス排出量の削減が可能となる。CO<sub>2</sub>eの大気中濃度を550ppmかそれ以下で安定させるためには、世界の電気業界は2050年までに少なくとも60%に脱炭素処理を施し、また、輸送業界は排気ガスの大幅な削減をしなければならない。

再生可能エネルギーやその他の低炭素エネルギー源の使用量が大きく伸びたととしても、2050年における世界のエネルギー供給量の半分以上は化石燃料が占めていることも予想される。世界で使われる種々のエネルギーの中でも石炭は重要な役割を果たし続け、それは経済が急成長を遂げている国にもあてはまるだろう。大気に損害を与えずに化石燃料を使用し続けるには、大規模な炭素隔離貯留が必要となる。

同様に、森林伐採や農業・工業プロセスの結果として起こる非エネルギーのガス排出量の削減も不可欠である。

慎重に確固たる政策を立てることにより、先進国も開発途上国も、経済成長を推進しながら、前述した安定化に向けてのガス排出量削減目標を達成することが可能となる。

気候変動は市場の失敗としては世界最悪のケースで、他の市場不完全性と相互関係にある。国際規模で効果的に対応するには、次の3つの要素を政策に織り込まなければならない。第一は炭素価格で、税金、取引もしくは規制を通して実践する。第二に、低炭素テクノロジーの開発をサポートし、実用化する。第三に、エネルギー効率化の妨げとなっている障壁を取り除き、気候変動に対処するには一人ひとり何ができるのかについて情報を与え、教育し、説得することである。

長期的ゴールについての相互理解と対応策の枠組みに関する合意をもとに、国際規模で気候変動に対応することが不可欠である。

既に、多くの国が実際に対応策をとっている。欧州連合、カリフォルニア、中国などは、温室効果ガスの排出量を減らすための意欲的な政策をとっている。気候変動に関する国際連合枠組み条約および京都議定書は国際協力の基本姿勢を示すもので

あり、広範囲のパートナーシップやアプローチについても記述されている。しかし、今や、世界中で更に意欲的な取り組みが必要とされている。

国によって様々な状況があるため、気候変動への取り組みに貢献するためにそれぞれ違った対処法を用いることになる。しかし、国単位の努力だけでは不十分である。一国が抱える問題は、それが大国であっても、世界全体の問題の一部にしか過ぎない。長期的ゴールに向けて国際的共通ビジョンを作り上げ、国際的枠組みを構築し、各国がこれら共通ゴールに達成すべくお互いに手を取り合っていくことが不可欠である。

将来の国際的枠組みには、以下の主要素が織り込まれていなければならない。

- **国内排出取引**：増加し続ける国内排出取引を拡大し結びつけることは、ガス排出量削減を推進し開発途上国の対応を促す上で、説得力のある方法と言える。豊かな国の断固とした目標が年間何百億ドルという金額が流動する引き金となり、低炭素開発の道を切り開くためのサポートにつながる。
- **テクノロジー協力体制**：フォーマルな合意はもちろんのこと、インフォーマルな連携体制が世界各国による開発投資の効率性を高める。グローバルな観点でいえば、エネルギーR&Dへのサポートは少なくとも倍増し、新開発の低炭素テクノロジーを実践するためのサポートは5倍になると予想される。国際的な製品水準を作ることは、エネルギー効率改善を高める上で説得力のある方法である。
- **森林伐採を減らすための対応策**：世界中で自然森林が失われていき、それに起因する年間ガス排出量は輸送部門のそれよりも多いという結果を招いている。よって、森林伐採に歯止めをかけることは、ガス排出量を減らすために非常に費用効率性の高い方法である。最善の実施方法を定めるための大がかりな国際規模の試験プログラムに着手するには、それほど時間はかからないはずである。
- **順応化**：気候変動の影響を最も受けやすいのは貧しい国である。それらの国の開発計画には気候変動を完全に組み込み、豊かな国は確約を守り、海外開発援助を通じてサポートを増強することが肝要である。また、世界から集まった資金は、気候変動が各地域に及ぼす影響に関する情報を改善したり、干ばつや洪水に強い新品種を作るためのリサーチに使われることが望ましい。

\*\*\*\*\*

Translator's notes:

- The header (STERN REVIEW: The Economics of Climate Change) has been left in English. Its translation is the first part (before the colon) of 'Summary of Conclusions'.
- In principle, Italics should not be used in Japanese. Therefore, I used Bold instead.
- We do not differentiate Capital and Small Letters. In order to indicate that 'Clean Development Mechanism' is a proper noun, I put the translation in Japanese quotation marks, i.e. 「 」.